

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI
W KLASIE II BRANŻOWEJ SZKOŁY PIERWSZEGO STOPNIA PO SZKOLE
PODSTAWOWEJ.

I. Przekształcanie wykresów funkcji.

1. Symetria względem osi układu współrzędnych..
2. Przesunięcia wykresów wzdłuż osi x i osi y.

II. Funkcje trygonometryczne.

1. Definicja funkcji sinus, cosinus, tangens.
2. Wartości funkcji dla 30° , 45° oraz 60° .
3. Związki między funkcjami trygonometrycznymi

III. Funkcja liniowa.

1. Wzór i wykres funkcji. Interpretacja współczynników liczbowych we wzorze funkcji.
2. Miejsce zerowe i znak funkcji liniowej.
3. Wyznaczanie wzoru funkcji liniowej.

IV. Funkcja kwadratowa.

1. Postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa funkcji kwadratowej.
2. Wyznaczanie współrzędnych wierzchołka paraboli.
3. Wykres funkcji kwadratowej i jej własności.
4. Miejsce zerowe funkcji kwadratowej.
5. Rozwiązywanie równań kwadratowych(zupełnych i niezupełnych)
6. Rozwiązywanie nierówności kwadratowych (zupełnych i niezupełnych).

V. Kąty w kole.

1. Kąt środkowy i kąt wpisany oraz związek między nimi.
2. Pole wycinka kołowego, długość łuku okręgu.

„Naturalnie, że zdasz”.

I. PRZEKSZTAŁCANIE WYKRESÓW FUNKCJI

Zad1. Na rysunkach poniżej przedstawiono wykresy funkcji f . Naskicuj wykresy funkcji g , gdy

a) $g(x)=-f(x)$,

b) $g(x)=f(x-3)$,

c) $g(x)=f(x)+2$,

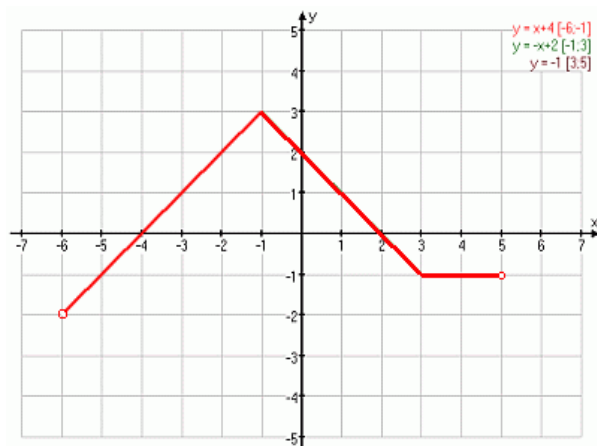
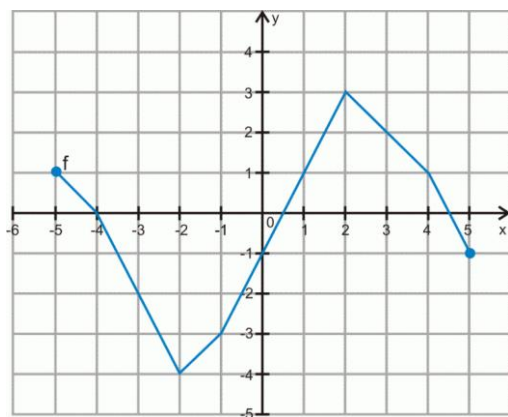
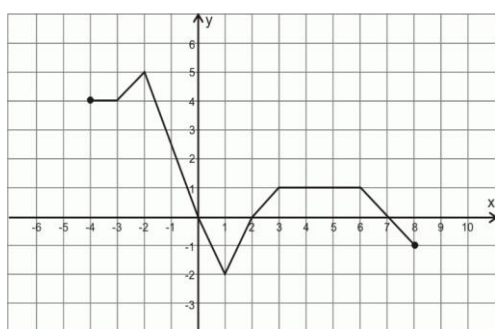
d) $g(x)=f(-x)$,

e) $g(x)=f(x+2)-1$,

f) $g(x)=f(x-1)+2$

g) $g(x)=f(x+2)$

h) $g(x)=f(x)-4$



II. FUNKCJE TRYGONOMETRYCZNE.

Zad1. W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy wierzchołku C wynosi 90° , wyznacz

długości brakujących boków, gdy:

- a) $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ i $AB = 8\sqrt{3}$,
- b) $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ i $AB = 6\sqrt{3}$,
- c) $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ i $BC = 6\sqrt{2}$,
- d) $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ i $AB = 6$,
- e) $\sin \sphericalangle BAC = \frac{4}{5}$ i $AB = 10$,

Zad2. Wyznacz brakujące wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, gdy:

- a) $\sin \alpha = \frac{1}{5}$, b) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}$, c) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, d) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$,
- e) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Zad3. Sprawdź, czy istnieje taki kąt ostry α , że:

- a) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ i $\sin \alpha = \frac{1}{5}$,
- b) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{5}$ i $\cos \alpha = \frac{1}{5}$,
- c) $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ i $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$,
- d) $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$.

Zad4. Sprawdź tożsamość:

- a) $\cos^2 \alpha \cdot (\operatorname{tg} \alpha + 1) = 1$,
- b) $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha} = 1 + \operatorname{tg} \alpha$,
- c) $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = 1 - 2\sin \alpha \cos \alpha$

Zad5. Oblicz, nie korzystając z tablic ani z kalkulatora:

- a) $2 - \sin^2 10^\circ - \cos^2 10^\circ =$,
- b) $(\sin 28^\circ + \cos 28^\circ)^2 + (\sin 28^\circ - \cos 28^\circ)^2 =$,
- c) $\cos^2 81^\circ (1 + \operatorname{tg}^2 81^\circ) =$,
- d) $\frac{\sin 30^\circ - \operatorname{ctg} 45^\circ + \cos^2 60^\circ}{\sin^2 50^\circ + \cos^2 50^\circ} =$,

e) $\sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ = ,$

f) $\cos^2 15^\circ + \cos^2 75^\circ = .$

Zad6. Dany jest prostokąt o przekątnej długości 6 i kącie między przekątną a dłuższym bokiem 30° . Oblicz obwód tego prostokąta.

Zad7. Oblicz pole i obwód trapezu równoramiennego, którego krótsza podstawa ma długość 4, a ramię długości 6 tworzy z dłuższą podstawą kąt 30° .

III. FUNKCJA LINIOWA.

Zad1. Narysuj wykres funkcji:

a) $y = 2x - 3 ,$

b) $y = -3x + 4 ,$

c) $y = \frac{1}{2}x - 2 ,$

d) $y = 6x + 1 ,$

e) $y = 4x - 6 .$

Zad2. Wyznacz miejsce zerowe funkcji:

a) $y = 5x - 4 ,$

b) $y = 12x + 3 ,$

c) $y = 1\frac{1}{2}x - 6 ,$

d) $y = -\frac{1}{3}x - 9 ,$

e) $y = -2\frac{2}{3}x + \frac{1}{6} .$

Zad3. Wyznacz wzór funkcji liniowej jeśli:

a) $y = 5x + b \quad P = (-1,4) ,$

b) $y = -2x - b \quad P = (3,7) ,$

c) $y = -\frac{1}{2}x + b \quad P = (-8,-1) ,$

d) $y = ax - 4 \quad P = (-6,-4) ,$

e) $y = ax - 5 \quad P = (-5,7) ,$

f) $y = ax + b \quad P = (1,-1) \text{ i } M = (4,2) ,$

g) $y = ax + b \quad P = (2,0) \text{ i } M = (0,-2) .$

Zad4. Określ czy funkcja jest rosnąca, malejąca czy stała gdy:

a) $y = 5x - 4 ,$

b) $y = 12x + 3 ,$

c) $y = 1\frac{1}{2}x - 6 ,$

d) $y = -\frac{1}{3}x - 9,$

e) $y = -2\frac{2}{3}x + \frac{1}{6},$

f) $y = 2\frac{1}{4}x + 5,$

g) $y = -\sqrt{2},$

h) $y = \frac{5}{7}.$

Zad5. Wyznacz współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji z osiami współrzędnych

a) $y = 5x - 4,$

b) $y = x - 14,$

c) $y = -4x - 3,$

d) $y = -\frac{1}{3}x + 2,$

e) $y = 1\frac{1}{2}x - 6.$

IV. FUNKCJA KWADRATOWA.

Zad1. Przekształć równanie z postaci kanonicznej do postaci ogólnej.

a) $y = (x - 2)^2 - 3,$

b) $y = -3(x + 1)^2 + 2,$

c) $y = 2(x - 1)^2 + 7,$

d) $y = -4(x + 5)^2 - 6,$

e) $y = -\frac{1}{2}(x + 4)^2 - 1.$

Zad2. Przekształć równanie z postaci ogólnej do postaci kanonicznej:

a) $y = 2x^2 + 3x - 1,$

b) $y = x^2 - 5x + 6,$

c) $y = -x^2 - 2x - 1,$

d) $y = 2x^2 + 5x - 3,$

e) $y = 3x^2 - x + 3.$

Zad3. Wyznacz współrzędne wierzchołka paraboli o równaniu:

a) $y = -4(x - 2)^2 + 5,$

b) $y = 3x^2 - 6x + 3,$

c) $y = x^2 - 5x + 4,$

d) $y = -x^2 + 3x + 4,$

e) $y = 2x^2 - 3x - 2.$

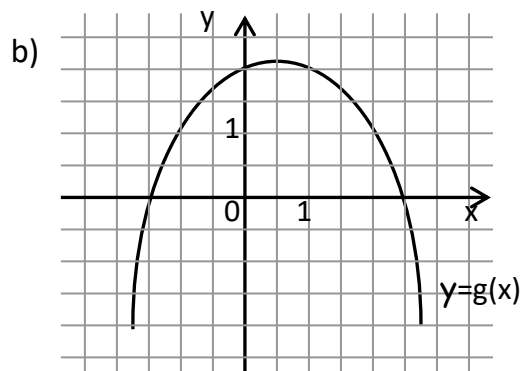
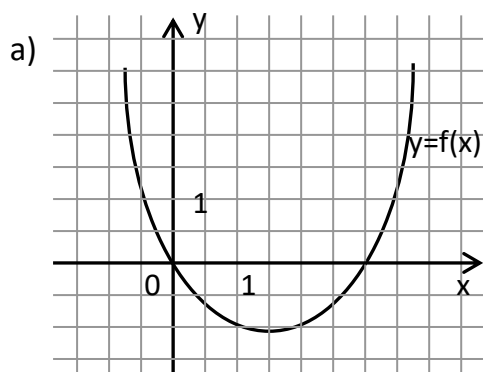
Zad4. Rozwiąż równanie:

- a) $x^2 - 9 = 0$,
- b) $4x^2 - 25 = 0$,
- c) $x^2 - 7x = 0$,
- d) $6x^2 + 3x = 0$,
- e) $-x^2 + 8x - 12 = 0$,
- f) $3x^2 + 5x - 2 = 0$,
- g) $-x^2 + x - 5 = 0$,
- h) $5x^2 + 3x + 6 = 0$.

Zad5. Rozwiąż nierówność:

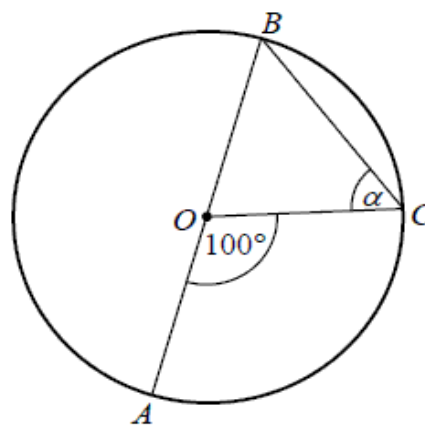
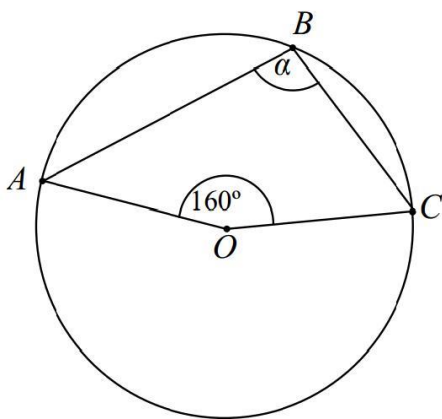
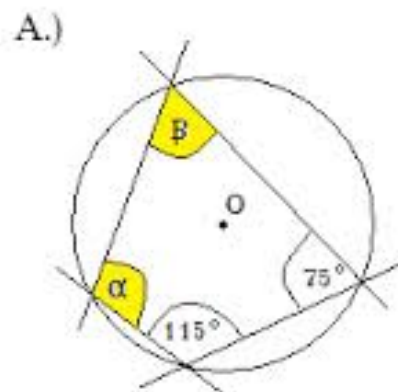
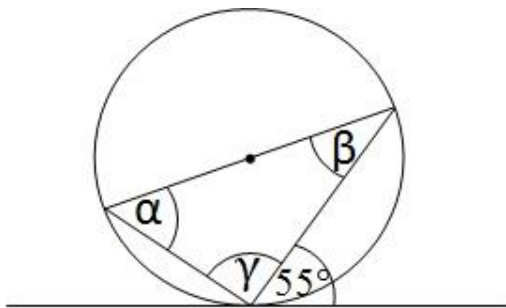
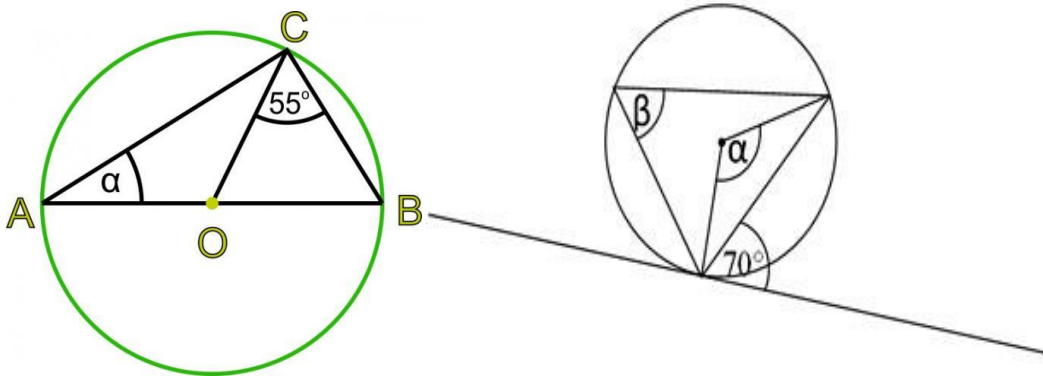
- a) $9x^2 - 4 > 0$,
- b) $x^2 - 36 \leq 0$,
- c) $-5x^2 + 10x \geq 0$,
- d) $3x^2 - 6x < 0$,
- e) $x^2 - 8x - 15 \leq 0$,
- f) $x^2 - 8x + 12 < 0$.

Zad6. Mając dany wykres funkcji opisz jej własności:



V. KĄTY W KOLE.

Zad1. . Oblicz kąty:



Zad2. Oblicz pole wycinka koła o promieniu 6 i kacie środkowym o mierze:

- a) 40° , b) 135° , c) 330° , d) 150° .

Zad3. Promień okręgu jest równy 3. Oblicz długość łuku tego okręgu, na którym oparty jest kąt środkowy o mierze:

- a) 60° , b) 120° , c) 315° , d) 270° .